

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-141830  
 (43)Date of publication of application : 15.05.1992

(51)Int.CI. G11B 7/085  
 G11B 7/14  
 G11B 17/04

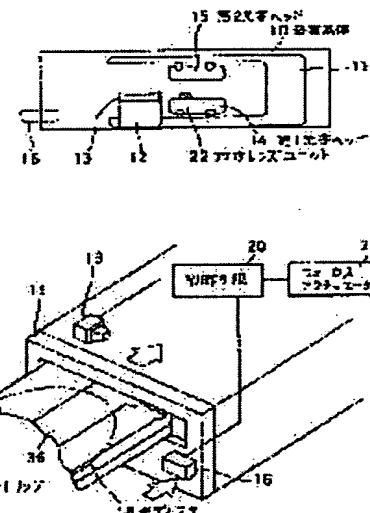
(21)Application number : 02-263195 (71)Applicant : RICOH CO LTD  
 (22)Date of filing : 02.10.1990 (72)Inventor : OKAMOTO AKIHIKO

## (54) OPTICAL HEAD AND DISK DRIVING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To realize the loading/unloading of a cartridge as against a device mainbody without the need of the vertical shift structure of the cartridge by retracting an objective lens in a prescribed standby position by means of the operation of a driving means which vertically moves the objective lens as against an optical disk for focus control.

**CONSTITUTION:** When the cartridge 17 is inserted into the device mainbody 10, a sensor 19 detects the insertion of the cartridge 17 and transmits an on- signal to a control means 20. The focus actuator 21 of a second optical head 15 retracts a bobbin body. Thus, the objective lens is fixed in a direction getting far from the optical disk 18 and it can be moved without being abutted on a spindle motor 12 in the optical disk 18. When the hub of the optical disk 18 reaches a chucking part 13 just above the spindle motor 12, the hub is attracted, the cartridge 17 descends and it is set in the prescribed position of the spindle motor 12. Thus, the smooth loading/unloading of the cartridge as against the cartridge device mainbody can be realized without the need of the vertical shift structure of the cartridge.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-141830

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

G 11 B 7/085  
7/14  
17/04

識別記号

B 8524-5D  
8947-5D  
401 E 7719-5D

厅内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)5月15日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑮ 発明の名称 光学ヘッド及びディスク駆動装置

⑯ 特 願 平2-263195

⑰ 出 願 平2(1990)10月2日

⑱ 発明者 岡本 明彦 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

⑲ 出願人 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

明細書

1. 発明の名称

光学ヘッド及び光ディスク駆動装置

2. 特許請求の範囲

(1) 光ディスクの記録面にビームスポットを形成するための対物レンズと、この対物レンズをフォーカス制御のため光ディスクに対して上下動させる駆動手段とを備えた光学ヘッドにおいて、前記駆動手段の動作により前記対物レンズを所定の特機位置へ退避可能に構成したことを特徴とする光学ヘッド。

(2) カートリッジに収納された光ディスクの記録面にビームスポットを形成するための対物レンズと、この対物レンズをフォーカス制御のため光ディスクに対して上下動させる駆動手段とを備えた光学ヘッドを有し、光ディスクに対して記録・再生を行う光ディスク駆動装置において、前記カートリッジの装置本体に対する挿脱時に、前記対物レンズを光ディスクから遠ざかる位置に退避さ

せるように前記駆動手段を動作させる制御手段を備えたことを特徴とする光ディスク駆動装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、光ディスク(光磁気ディスクを含む)に対して記録・再生を行うための光学ヘッド及び光ディスク駆動装置に関する。

(従来の技術)

特開平2-165425号公報のマルチ光ヘッド制御方式に示されるように、光ディスクに対する記録・再生時のアクセス速度を上げるために、複数の光ヘッドを装備した装置が提案されている。

第8図(a), (b)は複数の光学ヘッドを有する従来の光ディスク駆動装置の一例における動作を説明するための説明図であり、1は装置本体、2はスピンドルモータ、3は第1光学ヘッド4を保持し、装置本体1に固定された下シャーシ、5は第2光学ヘッド6を保持し、装置本体1に上下動可能に設けられた上シャーシ、7は光ディスク6を収納したカートリッジである。

特開平4-141830(2)

第8図(a)において、カートリッジ7が挿入される時には、上シャーシ5は下シャーシ3に対して上昇状態にあり、カートリッジ7の第1、第2光学ヘッド4、6間の通過とスピンドルモータ2への装着とを可能にしている。そしてカートリッジ7がスピンドルモータ2に装着されると、第8図(b)のように、上シャーシ5が下降して光ディスク6に対して第1、第2光学ヘッド4、6による記録・再生動作が可能な状態となる。

また特開平1-211265号公報の小型光ディスク装置のように、光ディスクを回転駆動するモータの回転軸を軸方向に移動可能にして、カートリッジの装置本体に対する着脱時に、カートリッジの移動に邪魔にならないように前記回転軸を移動させるようにしたローディング機構も知られている。

(発明が解決しようとする課題)

上記の従来装置では、カートリッジのローディング及びローディング解除を行うために、カートリッジを上下動させる機構を必要としないが、光学ヘッドを保持したシャーシ、あるいはモータの

ポットを形成するための対物レンズと、この対物レンズをフォーカス制御のため光ディスクに対して上下動させる駆動手段とを備えた光学ヘッドを有し、光ディスクに対して記録・再生を行う光ディスク駆動装置において、前記カートリッジの装置本体に対する挿脱時に、前記対物レンズを光ディスクから遠ざかる位置に退避させるように前記駆動手段を動作させる制御手段を備えたことを特徴とする。

(作用)

上記の光学ヘッドによれば、フォーカス制御のために上下動する対物レンズを、その駆動手段により所定の待機位置へ退避させることができ、この対物レンズの移動はフォーカス制御動作内の精度でなされ、対物レンズが待機位置にある時にカートリッジの挿脱をすれば挿脱動作は何等の支障なく行え、しかも各部の位置関係を狂わせることがない。

また上記の光ディスク駆動装置によれば、カートリッジの装置本体に対する挿脱時には、フォー

回転軸を移動している。しかし一般に光ディスク駆動装置において、モータ、光学ヘッドの位置関係は高い精度で設定されており、前記シャーシや回転軸が上下動する構成では、位置精度に狂いが生じやすいという問題がある。

本発明の目的は、カートリッジの上下移動構造を必要とせず、しかも各部の位置精度に影響を与えることなく、カートリッジの装置本体に対する挿脱を可能にした光学ヘッド及び光ディスク駆動装置を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

上記の目的を達成するため、本発明の光学ヘッドは、光ディスクの記録面にビームスポットを形成するための対物レンズと、この対物レンズをフォーカス制御のため光ディスクに対して上下動させる駆動手段とを備えた光学ヘッドにおいて、前記駆動手段の動作により前記対物レンズを所定の待機位置へ退避可能に構成したことを特徴とする。

また本発明の光ディスク駆動装置は、カートリッジに収納された光ディスクの記録面にビームス

ポットを形成するための対物レンズと、この対物レンズをフォーカス制御のため光ディスクに対して上下動させる駆動手段とを備えた光学ヘッドを有し、光ディスクに対して記録・再生を行う光ディスク駆動装置において、前記カートリッジの装置本体に対する挿脱時に、前記対物レンズを光ディスクから遠ざかる位置に退避させないように前記駆動手段を動作させる制御手段を備えたことを特徴とする。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図は本発明の光ディスク駆動装置の一実施例の構成を概略を示す説明図、第2図は第1図の実施例の要部の説明図であり、10は装置本体、11は装置本体10に固定され、カートリッジ挿入側が開口したシャーシ、12はシャーシ11の下部に固定されたスピンドルモータ、13はスピンドルモータ12に設けられた磁石からなるチャッキング部、14はシャーシ11の下部に保持された第1光学ヘッド、15はシャーシ11の上部に第1光学ヘッド14と相対向するように保持された第2光学ヘッド、16は装置本体10の前面に設けられたエJECTボタン、

特開平4-141830(3)

17は光ディスク18が収納されたカートリッジ、19は装置本体10内に設けられ、カートリッジ17の挿入を検出するためのセンサ、20は前記エジェクトボタン16とセンサ19のオン信号を受けて制御信号を出力する電気回路などからなる制御手段、21は前記制御信号あるいはフォーカス制御信号に基づいて前記第1、第2光学ヘッド14、15の後述する対物レンズユニット22を上下微動させるための駆動手段であるフォーカスアクチュエータである。

第3図は第1図に用いられた本発明の光学ヘッドの要部を示す分解斜視図であり、22は光ディスク18の記録面に所定径のビームスポットを形成させるための対物レンズ23を保持した対物レンズユニット、24は対物レンズユニット22と一体化され、周囲にフォーカス用コイル25が巻回され、かつフォーカス用コイル25の側部の相対向する位置に一对のトラッキング用コイル26が固定されたボビン体、27はボビン体24の中央部に設けられた受孔部、28はこの受孔部27に遊嵌される支持軸29が突設され、前記トラッキング用コイル26と相対向する位

置に配備された一对のトラッキング用磁石30と、前記フォーカス用コイル25の一部と相対向するように配備された一对のフォーカス用磁石31とを支持する基板であって、フォーカス用コイル25とフォーカス用磁石31とで前記フォーカスアクチュエータ21が構成され、またトラッキング用コイル26とトラッキング用磁石30とでトラッキングアクチュエータが構成される。

第4図はカートリッジの外観斜視図、第5図は第4図のカートリッジの要部の分解斜視図であり、32はカートリッジ本体、33は両面に記録面が形成された光ディスク18の一部が外部に露呈でき、かつ中央部にチャッキング部13と第1、第2光学ヘッド14、15が入り込めるようにカートリッジ本体32の表裏面にそれぞれ形成された開口部、34は開口部33の前部の対向部を連結している梁部、35は開口部33の周囲のカートリッジ本体32に形成されたシャッタ受け凹部、36は側面視略コ字状の金属薄板からなるカバー体37と、カートリッジ本体32の前側部に形成されたガイド溝38に沿動可能に持

入されるプラスチック製のスライダ39とからなるシャッタ、40は光ディスク18の中央部に設けられた金属製のハブである。

次に上記の実施例の動作を説明する。

まずフォーカスアクチュエータ21は、フォーカス制御信号あるいは制御手段20からの制御信号を受けてフォーカス用コイル25へ通電がなされると、フォーカス用磁石31との電磁作用と支持軸29の案内によってボビン体24を上下動させるが、前記制御手段20からの制御信号を受けると、第6図(a)に示した待機位置へ退避せるように底部へ引寄せ、またフォーカス制御信号を受けると第6図(b)、(c)に示した範囲のフォーカス制御のための上下微動を行う。

前記フォーカス制御信号に基づくボビン体24の上下微動によって対物レンズ23の光ディスク18に対する距離が変化し、光ディスク18の記録面を照射するビームスポットの径を制御できる。

またトラッキングアクチュエータ26、30は、トラッキング制御信号を受けて各トラッキング用コ

イル26へ通電がなされると、トラッキング用磁石30との電磁作用によってボビン体24が支持軸29を中心に回転し、対物レンズ23の移動により光ディスク18の記録面の図示しない情報トラックに対するビームスポットの追跡制御が行われる。

次に本実施例におけるローディング動作を説明する。

第7図(a)に示すように、カートリッジ17を装置本体10内へ挿入していくと、カートリッジ17のシャッタ36が開かれ、開口部33を開放状態にする。この時、センサ19はカートリッジ17の挿入を検出してオン信号を制御手段20へ出し、第2光学ヘッド15のフォーカスアクチュエータ21ではボビン体24を第6図(c)の待機位置へ退避させる。従って、対物レンズ23は、光ディスク18から遠ざかる方向に固定されることになり、カートリッジ17の開口部33周囲と梁部34とに当接せず、また光ディスク18のハブ40もスピンドルモータ12に当接せずに移動できる。

そして第7図(b)に示すように、光ディスク18

特開平4-141830(4)

のハブ40がスピンドルモータ12直上のチャッキング部13に到達すると、ハブ40がチャッキング部13の磁力を受けて吸着され、第7図(c)に示すように、カートリッジ17が下降してスピンドルモータ12の所定位置にセットされる。カートリッジ17のセットが適宜のセンサで確認されると、制御手段20を介してフォーカスアクチュエータ21のフォーカス用コイル25への通電を止める。すると、ボビン体24が下降して、対物レンズ23が光ディスク18にフォーカスできる位置まで突出することになる。

この状態では、スピンドルモータ12と第1、第2光学ヘッド14、15は同一シャーシ11に保持固定されているため、位置関係の変化はまったくない。また第1、第2光学ヘッド14、15は、フォーカス制御とトラッキング制御を受けて光ディスク18の両記録面に対する記録・再生が可能な状態になっている。

カートリッジ17のエJECTはエJECTボタン16を押すことによってなされる。すなわち、エJECTボタン16が押圧されるとオン信号が制御

動装置を提供できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の光ディスク駆動装置の一実施例の概略構成を示す説明図、第2図は第1図の本実施例の要部の説明図、第3図は本発明の光学ヘッドの一実施例の分解斜視図、第4図はカートリッジの外観斜視図、第5図は第4図のカートリッジの要部の分解斜視図、第6図(a)、(b)、(c)は第3図の光学ヘッドの動作の説明図、第7図(a)、(b)、(c)は第1図の光ディスク駆動装置の動作の説明図、第8図(a)、(b)は従来の光ディスク駆動装置の動作を説明するための説明図である。

- 10 … 装置本体、 14, 15 … 光学ヘッド、  
17 … カートリッジ、 18 … 光ディスク、  
20 … 制御手段、 21 … 駆動手段、 22 … 対物レンズユニット、 23 … 対物レンズ。

特許出願人 株式会社 リコー

代理人 堀野恒司

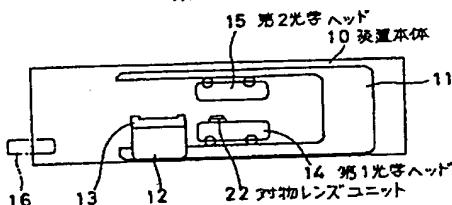
手段20へ出され、制御手段20からの制御信号を受けて第2光学ヘッド15のフォーカスアクチュエータ21ではボビン体24を待機位置へ退避させる。この状態でカートリッジ17の装置本体10外部への移動が可能になり、カートリッジ17の移動に対物レンズ23が障害になることはない。

なお上記の実施例では、カートリッジ17の装置本体10に対する挿脱時に第2光学ヘッド15のみを待機位置へ退避させるとして説明したが、両光学ヘッド14、15を退避させることも考えられ、少なくとも一方の光学ヘッドを退避させればよい。

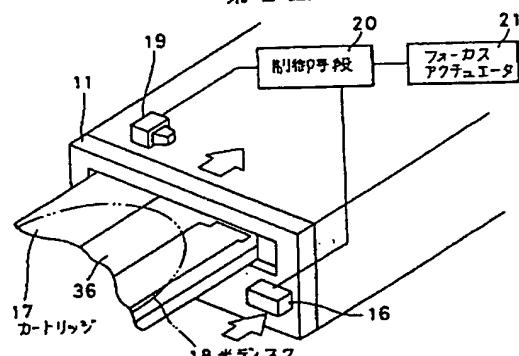
#### (発明の効果)

以上説明したように、本発明によれば、対物レンズをフォーカス制御のため光ディスクに対して上下動させる駆動手段を動作させることで所定の待機位置、例えば対物レンズを光ディスクから遠ざかる位置へ退避でき、カートリッジの上下移動構造を必要とせず、しかも各部の位置精度に影響を与えることなく、カートリッジ装置本体に対する円滑な挿脱が可能な光学ヘッド及び光ディスク駆

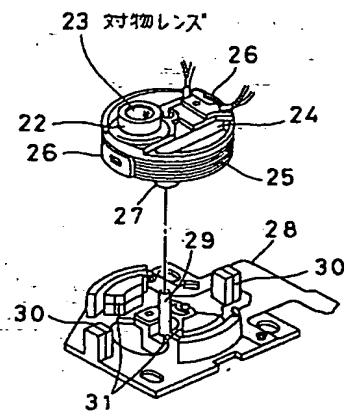
第1図



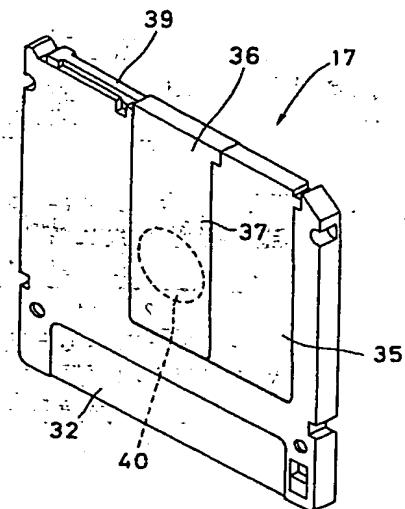
第2図



第3図

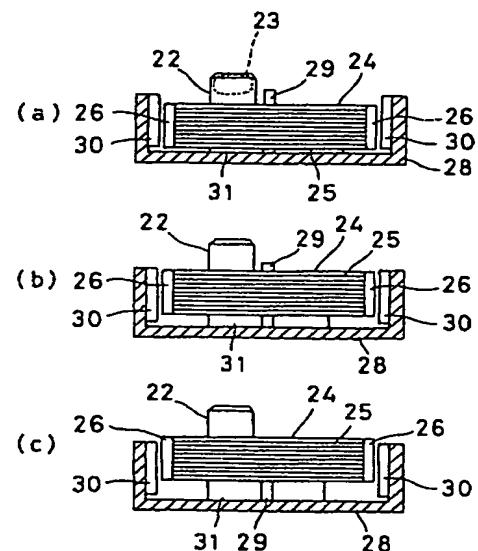
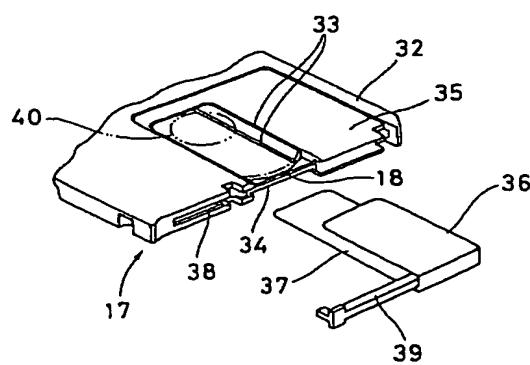


第4図



第6図

第5図



第8図

第7図

